

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Sung

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: March 10, 2004

Docket No. 250122-1380

For: OLED Display and Pixel Structure Thereof

CLAIM OF PRIORITY TO AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "OLED Display and Pixel Structure Thereof", filed June 5, 2003, and assigned serial number 92115178. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

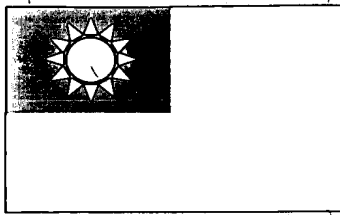
Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

By: 

Daniel R. McClure; Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2003 年 06 月 05 日
Application Date

申請案號：092115178
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 9 月 17 日
Issue Date

發文字號：09220937310
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	有機發光顯示器及其畫素結構
	英文	
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 宋志峰
	姓名 (英文)	1. Chih-Feng Sung
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 苗栗縣苗栗市文山里4鄰正展路20巷9號
	住居所 (英文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹科學工業園區新竹市力行二路一號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1.



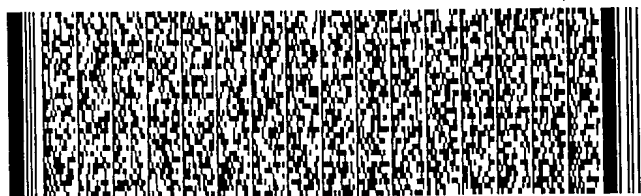
0632-9471TWf(N1) : AIQ1326 : Lemon Liu ptd

四、中文發明摘要 (發明名稱：有機發光顯示器及其畫素結構)

一種有機發光顯示器之畫素結構，其包括一第一電晶體、一儲存電容、一第二電晶體以及一有機發光二極體。第一電晶體具有一閘極耦接一掃描信號，一汲極耦接一資料信號，第一電晶體根據掃描信號，控制資料信號的導通及截止。儲存電容一端耦接第一電晶體之源極，以及另一端耦接一參考節點，參考節點具有一第二電位。第二電晶體具有一閘極耦接第一電晶體之源極，以及一源極耦接參考節點。有機發光二極體具有一陰極耦接第二電晶體之一汲極，以及一陽極具有一第一電位，第一電位高於第二電位，第二電晶體根據資料信號而導通，使電流通過有機發光二極體。其中，該第一電晶體或該第二電晶體為非晶矽薄膜電晶體，該第二電晶體之通道寬度與通道長度的比值大於10。

伍、(一)、本案代表圖為：第1a圖。

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：有機發光顯示器及其畫素結構)

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

M1 ~ 第一電晶體；

M2 ~ 第二電晶體；

C1 ~ 儲存電容；

DATA ~ 資料信號；

SCAN ~ 掃描信號；

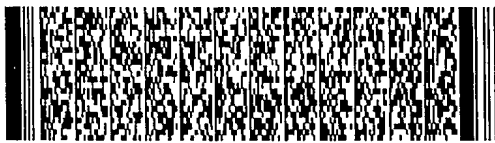
OLED ~ 有機發光二極體；

V1 ~ 第一電位；

Vg ~ 電位；

V2 ~ 第二電位。

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種主動式有機發光顯示器，特別係有關於一種製程簡單、價格低廉之主動式有機發光顯示器。

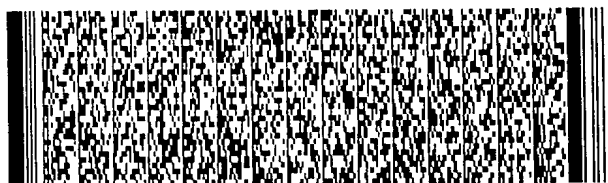
【先前技術】

有機發光二極體(Organic Light-Emitting Diode, OLED)，為一種使用有機材料的自發光型元件。簡單的可機發光二極體的元件原理為，當元件在受到一順向偏壓下，電子與電洞自負極與正極分別注入(injection)有機半導體，兩載子在有機薄膜中傳導而相遇，形成電子-電洞對(electron-hole pairs)。最後，經由輻射性復合(radiative recombination)方式產生光子，透過透明電極發光。

相較於傳統的無機發光二極體(LED)需嚴格的長晶要求，有機發光二極體可輕易製作在大面積基板上，形成非晶質(amorphous)薄膜。另一方面，有機發光二極體也異於液晶顯示技術，不需要背光板(backlight)，因此可簡化製程。

隨著技術迅速的發展，未來有機發光二極體將應用在個人數位助理、數位相機等小尺寸全彩顯示面板上，一旦此技術更趨成熟時，將可擴展至大尺寸的電腦及電視螢幕上，甚至應用於可撓式顯示器。

在習知之主動式有機發光顯示器中，其利用兩顆以上



五、發明說明 (2)

的薄膜電晶體(TFT)組成一個畫素，第一顆薄膜電晶體負責畫素的開關，第二顆薄膜電晶體負責提供電流給有機發光二極體(OLED)元件。目前用於製做平面顯示器的薄膜電晶體有兩種，一種為非晶矽薄膜電晶體(a-Si TFT)，一種為低溫多晶矽(LTPS)薄膜電晶體，由於低溫多晶矽(LTPS)薄膜電晶體的載子移動率較非晶矽薄膜電晶體(a-Si TFT)的載子移動率高100倍，可以輸出足夠的電流，讓有機發光顯示器能產生足夠的亮度。若以非晶矽薄膜電晶體用於主動式有機發光顯示器，其所產生的電流值不夠，若加大電壓產生較高的電流值，又會造成加速老化的問題。因此低溫多晶矽(LTPS)薄膜電晶體常被選擇作為主動式有機發光顯示器的開發平台。但由於低溫多晶矽薄膜電晶體的製作過程相當繁瑣(需要九道以上的光罩製程)，因此良率較低，且建廠成本也較高，反應在未來產品的售價將會偏高。

【發明內容】

本發明提供一種有機發光顯示器之畫素結構，其包括一第一電晶體、一儲存電容、一第二電晶體以及一有機發光二極體。第一電晶體具有一閘極耦接一掃描信號，一汲極耦接一資料信號，第一電晶體根據掃描信號，控制資料信號的導通及截止。儲存電容一端耦接第一電晶體之一源極，以及另一端耦接一參考節點，參考節點具有一第二電位。第二電晶體具有一閘極耦接第一電晶體之源極，以



五、發明說明 (3)

及一源極耦接參考節點。有機發光二極體具有一陰極耦接第二電晶體之一汲極，以及一陽極具有一第一電位，第一電位高於第二電位，第二電晶體根據資料信號而導通，使電流通過有機發光二極體。其中，該第一電晶體或該第二電晶體為非晶矽薄膜電晶體，該第二電晶體之通道寬度與通道長度的比值大於10。

應用本發明之有機發光顯示器之畫素結構，可使用製程較簡單，價格較低廉之電晶體對訊號進行控制，因此可降低整體有機發光顯示器的成本，提高產品的競爭力。

【實施方式】

第1a圖係顯示本發明之有機發光顯示器之畫素結構，其包括一第一電晶體M1、一儲存電容C1、一第二電晶體M2以及一有機發光二極體OLED。第一電晶體M1具有一閘極耦接一掃描信號SCAN，一汲極耦接一資料信號DATA，第一電晶體M1根據掃描訊號SCAN控制資料信號DATA的導通及截止。儲存電容C1一端耦接該第一電晶體M1之一源極，以及另一端耦接一參考節點，參考節點具有一第二電位V2。第二電晶體M2具有一閘極耦接該第一電晶體M1之源極，以及一源極耦接該參考節點。有機發光二極體OLED具有一陰極耦接該第二電晶體M2之一汲極，以及一陽極具有一第一電位V1，第一電位高於第二電位，第二電晶體M2根據資料信號DATA而導通，使電流通過有機發光二極體OLED。其中，該第一電晶體M1或該第二電晶體M2為非晶矽薄膜電晶體，



五、發明說明 (4)

該第二電晶體M2之通道寬度與通道長度的比值大於10。

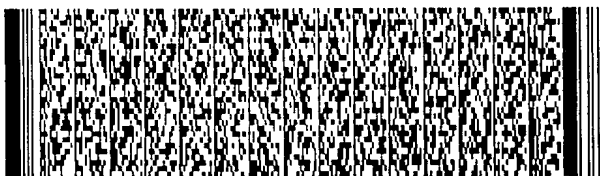
上述之第二電位可以為一接地電位或是負電位。

上述之第一電位可以為一電源供應電位。

如第1b圖所顯示的，上述之有機發光二極體OLED亦可以該陽極耦接該第二電晶體M2之該源極，以該陰極耦接該第一電位V1。此時該第二電晶體M2以及極耦接該參考節點，且該第二電位V2高於該第一電位V1。

以下說明上述有機發光顯示器之畫素結構的動作，首先，當該第一電晶體M1之閘極所耦接之該掃描信號為高位準時(即大於該第一電晶體之導通電壓時)該第一電晶體M1導通，使得該資料信號DATA充電至該儲存電容C1。接著，當儲存在該儲存電容C1中之電位Vg大於該第二電晶體M2之導通電壓時，該第二電晶體M2導通，且依據該電位Vg，產生對應之驅動電流通過該有機發光二極體OLED。因而，該有機發光二極體OLED依據該驅動電流，產生對應之亮度。

一般而言，非晶矽薄膜電晶體(a-Si TFT)的載子移動率較低溫多晶矽薄膜電晶體(LTPS TFT)低，在同樣的電壓下能提供的電流遠小於低溫多晶矽薄膜電晶體(LTPS TFT)，參照第2圖，非晶矽薄膜電晶體與低溫多晶矽薄膜電晶體之電性比較。但隨著有機發光材料的日益進步，發光效率逐漸提升，流過有機發光二極體的電流需求逐漸降低。因此，可利用增大W/L比(通道寬度/通道長度)的方式使得非晶矽薄膜電晶體能提供足夠的電流給有機發光二極體，達到足夠的發光亮度。



五、發明說明 (5)

為了評估非晶矽薄膜電晶體是否可提供有機發光二極體足夠的電流，首先針對不同亮度以及應用範圍的顯示器做一模擬，其結果如表一。模擬結果所顯示的，在此假設條件下，驅動有機發光二極體所需最大電流為 $6.13 \mu A$ 。所以非晶矽薄膜電晶體若能提供 $6.13 \mu A$ 的電流，便可應用於主動式有機發光顯示器的製做。

顯示器最大亮度(cd/m ²)			換算有機發光二極體所需亮度(cd/m ²)	有機發光二極體材料效率(cd/A)	驅動有機發光二極體所需電流(μA)
手機應用白光(60)	R	18	450	4	0.65
	G	36	900	15	0.34
	B	6	150	4	0.22
筆記型電腦應用白光(300)	R	90	1687	4	6.13
	G	180	3374	15	3.3
	B	30	562	4	2

表一 模擬結果

由第2圖中可發現，利用提高輸入電壓(>13伏特)的方式可使非晶矽薄膜電晶體達到 $6.13 \mu A$ 的輸出電流要求，但太高的輸入電壓將使非晶矽薄膜電晶體急速老化。觀察薄膜電晶體的電流公式：

$$I_D = \frac{1}{2} \cdot \mu \cdot k \cdot \left(\frac{W}{L} \right) (V_{GS} - V_{th})^2$$

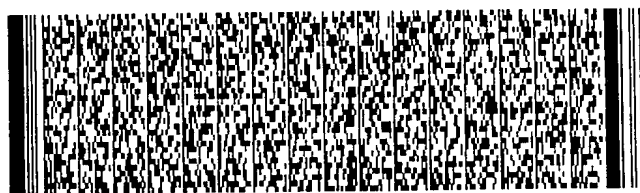
其中 I_D 代表輸出電流， μ 代表載子移動率， V_{GS} 代表輸入電壓(閘/源電壓)， V_{th} 代表臨界電壓。由上式可知，要得到



五、發明說明 (6)

較高電流值有以下幾個方式：一、提高載子移動率，二、增加 W/L (通道寬度/通道長度)比值，三、提高輸入電壓值。由於載子移動率在非晶矽薄膜電晶體幾乎是固定的0.5~1之間，因此無法藉此提高電流供應。而提高輸入電壓值會導致元件容易老化。因此最佳方式便是增加 W/L 比。參照第3圖，其係顯示一非晶矽薄膜電晶體結構，其具有基底12、源極20、汲極22、通道24、閘極絕緣層16以及閘極18。通道寬度以 W 表示，通道長度以 L 表示。參照第4圖，當 W/L 等於10時，其電性將更接近低溫多晶矽薄膜電晶體，且其僅需要約為7伏特的輸入電壓便可輸出足夠驅動有機發光二極體所需要的電流($6.13 \mu A$)，此非晶矽薄膜電晶體的漏電流表現甚至優於低溫多晶矽薄膜電晶體。因此只需將驅動有機發光二極體的非晶矽薄膜電晶體的 W/L 值設計在10以上，便可順利將非晶矽薄膜電晶體應用於主動式有機發光顯示器。由於非晶矽薄膜電晶體的製程較簡單，價格較低廉，因此可降低整體有機發光顯示器的成本，提高產品的競爭力。

本發明亦可利用將兩組驅動電晶體並聯的方式而達到提供足夠電流的效果。參照第5a圖，係本發明之第二實施例，其為一有機發光顯示器之畫素結構，包括一第一電晶體M1、一儲存電容C1、一第二電晶體M2、一第三電晶體M3以及一有機發光二極體OLED。第一電晶體M1具有一閘極耦接一掃描信號SCAN，一汲極耦接一資料信號DATA，第一電晶體M1根據掃描信號SCAN控制資料信號DATA的導通及截



五、發明說明 (7)

止。儲存電容C1一端耦接該第一電晶體M1之一源極，以及另一端耦接一參考節點，該參考節點具有一第二電位V2。該第二電晶體M2以及一第三電晶體M3係以並聯方式連接，該第二電晶體M2以及一第三電晶體M3均具有一閘極、一源極以及一汲極，該第二電晶體M2以及一第三電晶體M3之該等閘極耦接該開關電晶體之源極，該第二電晶體M2以及一第三電晶體M3之該等源極耦接該參考節點；有機發光二極體OLED具有一陰極耦接該第二電晶體M2以及一第三電晶體M3之汲極，以及一陽極具有一第一電位V1，第一電位高於第二電位，第二電晶體M2以及第三電晶體M3根據資料信號DATA而導通，使電流通過有機發光二極體OLED。其中，該第一電晶體M1、該第二電晶體M2以及該第三電晶體M3均為非晶矽薄膜電晶體，該第二電晶體M2以及該第三電晶體M3為驅動電晶體，該第二電晶體M2以及該第三電晶體M3的通道寬度與通道長度的比值均大於5。

在上述第二實施例中，利用並聯的方式，調整驅動電晶體的W/L值的需求，當利用兩顆驅動電晶體並聯時，每顆驅動電晶體的W/L值需求為 $10/2=5$ 。當驅動電晶體為複數顆時，該等驅動電晶體之通道寬度與通道長度的比值R

與該等驅動電晶體的數目N的關係為 $R \geq \frac{10}{N}$ ，如此便能提供有機發光二極體足夠的電流。

上述之第二電位可以為一接地電位或是負電位。

上述之第一電位可以為一電源供應電位。



五、發明說明 (8)

如第5b圖所顯示的，上述之有機發光二極體OLED亦可以該陽極耦接該第二電晶體M2以及第三電晶體M3之源極，以該陰極耦接該第一電位V1。此時該第二電晶體M2以及第三電晶體M3以及極耦接該參考節點，且該第二電位V2高於該第一電位V1。

本發明亦可以為一有機發光顯示器，其包括上述第一實施例或第二實施例所揭露之畫素結構。

應用本發明之有機發光顯示器之畫素結構，可使用製程較簡單，價格較低廉之電晶體對訊號進行控制，因此可降低整體有機發光顯示器的成本，提高產品的競爭力。

雖然本發明已於較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，仍可作些許的更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1a圖係顯示本發明之第一實施例之電路示意圖；

第1b圖係顯示本發明之第一實施例之電路示意圖；

第2圖係為非晶矽薄膜電晶體與低溫多晶矽薄膜電晶體之電性比較圖；

第3圖係顯示非晶矽薄膜電晶體結構之示意圖；

第4圖係為 W/L 值大於10之非晶矽薄膜電晶體與一般低溫多晶矽薄膜電晶體之電性比較圖；

第5a圖係顯示本發明之第二實施例之電路示意圖；

第5b圖係顯示本發明之第二實施例之電路示意圖。

符號說明：

12～基底；

16～閘極絕緣層；

18～閘極；

20～源極；

22～汲極；

24～通道；

W ～通道寬度；

L ～通道長度；

$M1$ ～第一電晶體；

$M2$ ～第二電晶體；

$M3$ ～第三電晶體；

$C1$ ～儲存電容；

DATA～資料信號；



圖式簡單說明

SCAN ~ 掃瞄信號；

OLED ~ 有機發光二極體；

V ~ 第一電位；

Vg ~ 電位；

V2 ~ 第二電位。



六、申請專利範圍

1. 一種有機發光顯示器之畫素結構，包括：

一第一電晶體，具有一閘極耦接一掃描信號，一汲極耦接一資料信號，該第一電晶體根據該掃描信號，控制該資料信號的導通及截止；

一儲存電容，一端耦接該第一電晶體之一源極，以及另一端耦接一參考節點，該參考節點具有一第二電位；

一第二電晶體，具有一閘極耦接該第一電晶體之源極，以及一源極耦接該參考節點；以及

一有機發光二極體，具有一陰極耦接該第二電晶體之一汲極，以及一陽極具有一第一電位，該第一電位高於該第二電位，該第二電晶體根據該資料信號而導通，使電流通過該有機發光二極體；其中，

該第一電晶體或該第二電晶體為非晶矽薄膜電晶體，該第二電晶體之通道寬度與通道長度的比值大於10。

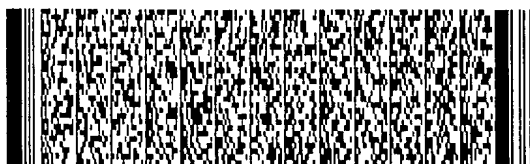
2. 如申請專利範圍第1項所述之有機發光顯示器之畫素結構，其中，該第二電位為一接地電位或是負電位。

3. 一種有機發光顯示器之畫素結構，包括：

一開關電晶體，具有一閘極耦接一掃描信號，一汲極耦接一資料信號，該開關電晶體根據該掃描信號，控制該資料信號的導通及截止；

一儲存電容，一端耦接該開關電晶體之一源極，以及另一端耦接一參考節點，該參考節點具有一第二電位；

複數個驅動電晶體，該等驅動電晶體係以並聯方式連接，每一驅動電晶體具有一閘極、一源極以及一汲極，該



六、申請專利範圍

等驅動電晶體之該等閘極耦接該開關電晶體之該源極，該等驅動電晶體之該等源極耦接該參考節點；以及

一有機發光二極體，具有一陰極耦接該等驅動電晶體之該等汲極，以及一陽極具有一第一電位，該第一電位高於該第二電位，該等驅動電晶體根據該資料信號而導通，使電流通過該有機發光二極體；其中，

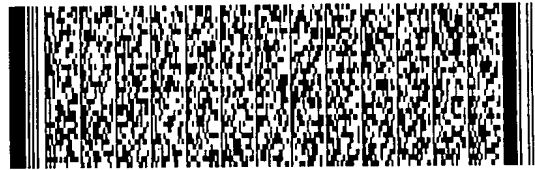
該等驅動電晶體為非晶矽薄膜電晶體，該等驅動電晶體之通道寬度與通道長度的比值R與該等驅動電晶體的數

目N的關係為 $R \geq \frac{10}{N}$ 。

4. 如申請專利範圍第3項所述之有機發光顯示器之畫素結構，其中，該第二電位為一接地電位或是負電位。

5. 一種有機發光顯示器，包括：

一有機發光顯示面板，該面板包括複數個畫素，每一畫素包括一第一電晶體，具有一閘極耦接一掃描信號，一汲極耦接一資料信號，該第一電晶體根據該掃描信號，控制該資料信號的導通及截止；一儲存電容，一端耦接該第一電晶體之一源極，以及另一端耦接一參考節點，該參考節點具有一第二電位；一第二電晶體，具有一閘極耦接該第一電晶體之源極，以及一源極耦接該參考節點；以及一有機發光二極體，具有一陰極耦接該第二電晶體之一汲極以及一陽極具有一第一電位，該第一電位高於該第二電位，該第二電晶體根據該資料信號而導通，使電流通過該有機發光二極體；其中，該第一電晶體或該第二電晶體為非



六、申請專利範圍

晶矽薄膜電晶體，該第二電晶體之通道寬度與通道長度的比值大於10。

6. 如申請專利範圍第5項所述之有機發光顯示器，其中，該第二電位為一接地電位或是負電位。

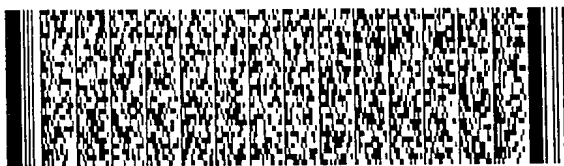
7. 一種有機發光顯示器，包括：

一有機發光顯示面板，該面板包括複數個畫素，每一畫素包括一開關電晶體，具有一閘極耦接一掃描信號，一汲極耦接一資料信號，該開關電晶體根據該掃描信號，控制該資料信號的導通及截止；一儲存電容，一端耦接該開關電晶體之一源極，以及另一端耦接一參考節點，該參考節點具有一第二電位；複數個驅動電晶體，該等驅動電晶體係以並聯方式連接，每一驅動電晶體具有一閘極、一源極以及一汲極，該等驅動電晶體之該等閘極耦接該開關電晶體之該源極，該等驅動電晶體之該等源極耦接該參考節點；以及一有機發光二極體，具有一陰極耦接該等驅動電晶體之該等汲極，以及一陽極具有一第一電位，該第一電位高於該第二電位，該等驅動電晶體根據該資料信號而導通，使電流通過該有機發光二極體；其中，該等驅動電晶體為非晶矽薄膜電晶體，該等驅動電晶體之通道寬度與通

道長度的比值 R 與該等驅動電晶體的數目 N 的關係為 $R \geq \frac{10}{N}$ 。

8. 如申請專利範圍第7項所述之有機發光顯示器，其中，該第二電位為一接地電位或是負電位。

9. 一種有機發光顯示器之畫素結構，包括：



六、申請專利範圍

一 第一電晶體，具有一閘極耦接一掃描信號，一汲極耦接一資料信號，該第一電晶體根據該掃描信號，控制該資料信號的導通及截止；

一 儲存電容，一端耦接該第一電晶體之一源極，以及另一端耦接一參考節點，該參考節點具有一第二電位；

一 第二電晶體，具有一閘極耦接該第一電晶體之源極，以及一汲極耦接該參考節點；以及

一 有機發光二極體，具有一陽極耦接該第二電晶體之一源極，以及一陰極具有一第二電位，該第二電位低於該第二電位，該第二電晶體根據該資料信號而導通，使電流通過該有機發光二極體；其中，

該第一電晶體或該第二電晶體為非晶矽薄膜電晶體，該第二電晶體之通道寬度與通道長度的比值大於10。

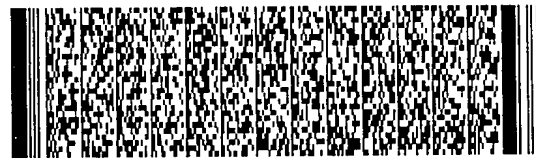
10. 如申請專利範圍第9項所述之有機發光顯示器之畫素結構，其中，該第二電位為一高電位。

11. 一種有機發光顯示器之畫素結構，包括：

一 開關電晶體，具有一閘極耦接一掃描信號，一汲極耦接一資料信號，該開關電晶體根據該掃描信號，控制該資料信號的導通及截止；

一 儲存電容，一端耦接該開關電晶體之一源極，以及另一端耦接一參考節點，該參考節點具有一第二電位；

複數個驅動電晶體，該等驅動電晶體係以並聯方式連接，每一驅動電晶體具有一閘極、一源極以及一汲極，該等驅動電晶體之該等閘極耦接該開關電晶體之該源極，該



六、申請專利範圍

等驅動電晶體之該等汲極耦接該參考節點；以及

一有機發光二極體，具有一陽極耦接該等驅動電晶體之該等源極，以及一陰極具有一第二電位，該第二電位低於該第二電位，該等驅動電晶體根據該資料信號而導通，使電流通過該有機發光二極體；其中，

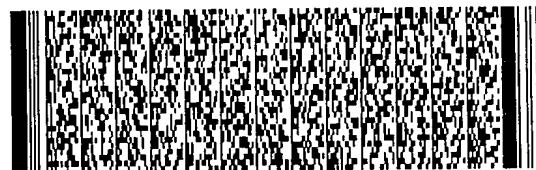
該等驅動電晶體為非晶矽薄膜電晶體，該等驅動電晶體之通道寬度與通道長度的比值R與該等驅動電晶體的數

目N的關係為 $R \geq \frac{10}{N}$ 。

12. 如申請專利範圍第11項所述之有機發光顯示器之畫素結構，其中，該第二電位為一高電位。

13. 一種有機發光顯示器，包括：

一有機發光顯示面板，該面板包括複數個畫素，每一畫素包括一第一電晶體，具有一閘極耦接一掃描信號，一汲極耦接一資料信號，該第一電晶體根據該掃描信號，控制該資料信號的導通及截止；一儲存電容，一端耦接該第一電晶體之一源極，以及另一端耦接一參考節點，該參考節點具有一第二電位；一第二電晶體，具有一閘極耦接該第一電晶體之源極，以及一汲極耦接該參考節點；以及一有機發光二極體，具有一陽極耦接該第二電晶體之一源極，以及一陰極具有一第二電位，該第二電位低於該第二電位，該第二電晶體根據該資料信號而導通，使電流通過該有機發光二極體；其中，該第一電晶體或該第二電晶體為非晶矽薄膜電晶體，該第二電晶體之通道寬度與通道長度



六、申請專利範圍

的比值大於10。

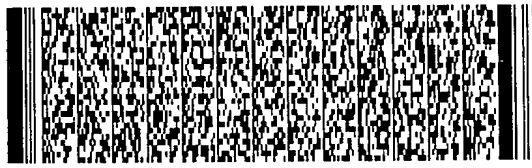
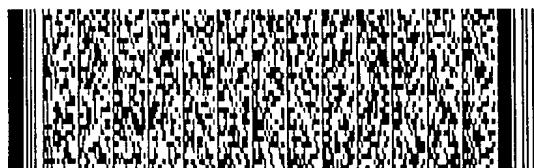
14. 如申請專利範圍第13項所述之有機發光顯示器，其中，該第二電位為一高電位。

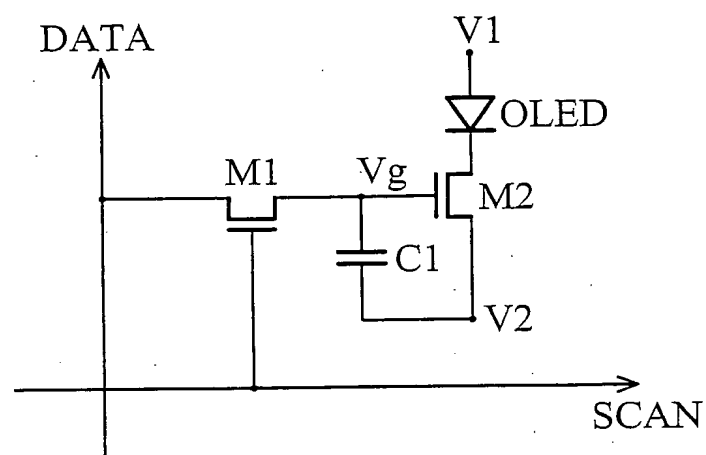
15. 一種有機發光顯示器，包括：

一有機發光顯示面板，該面板包括複數個畫素，每一畫素包括一開關電晶體，具有一閘極耦接一掃描信號，一汲極耦接一資料信號，該開關電晶體根據該掃描信號，控制該資料信號的導通及截止；一儲存電容，一端耦接該開關電晶體之一源極，以及另一端耦接一參考節點，該參考節點具有一第二電位；複數個驅動電晶體，該等驅動電晶體係以並聯方式連接，每一驅動電晶體具有一閘極、一源極以及一汲極，該等驅動電晶體之該等閘極耦接該開關電晶體之該源極，該等驅動電晶體之該等汲極耦接該參考節點；以及一有機發光二極體，具有一陽極耦接該等驅動電晶體之該等源極，以及一陰極具有一第二電位，該第二電位低於該第二電位，該等驅動電晶體根據該資料信號而導通，使電流通過該有機發光二極體；其中，該等驅動電晶體為非晶矽薄膜電晶體，該等驅動電晶體之通道寬度與通道長度的比值R與該等驅動電晶體的數目N的關係為

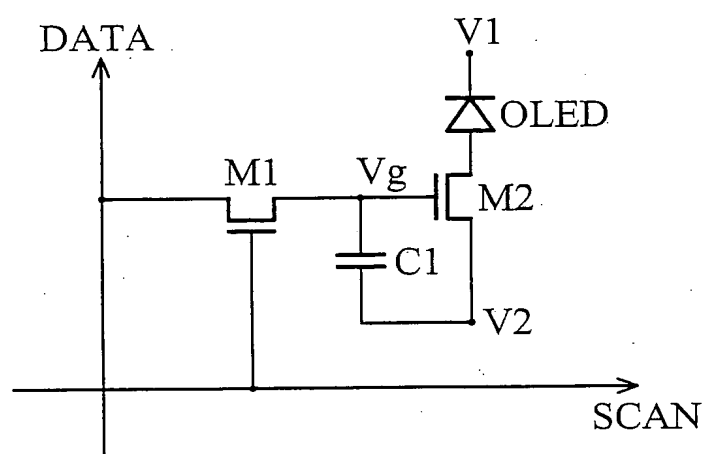
$$R \geq \frac{10}{N}。$$

16. 如申請專利範圍第15項所述之有機發光顯示器，其中，該第二電位為一高電位。

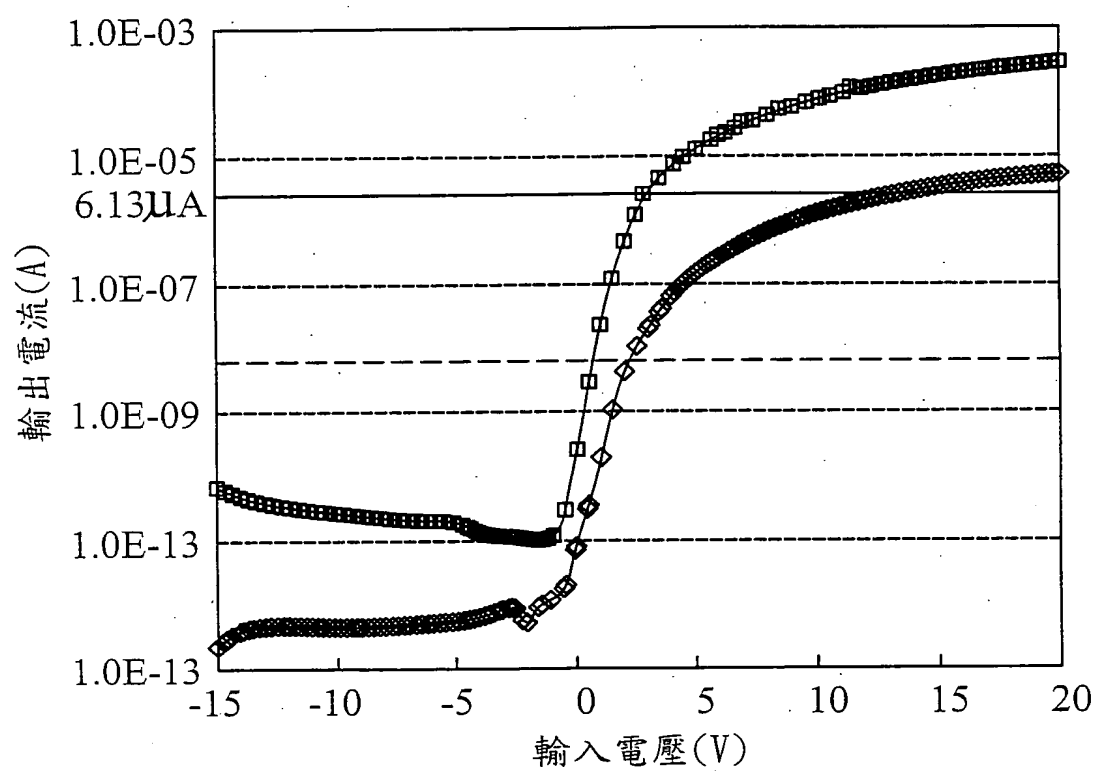




第 1a 圖

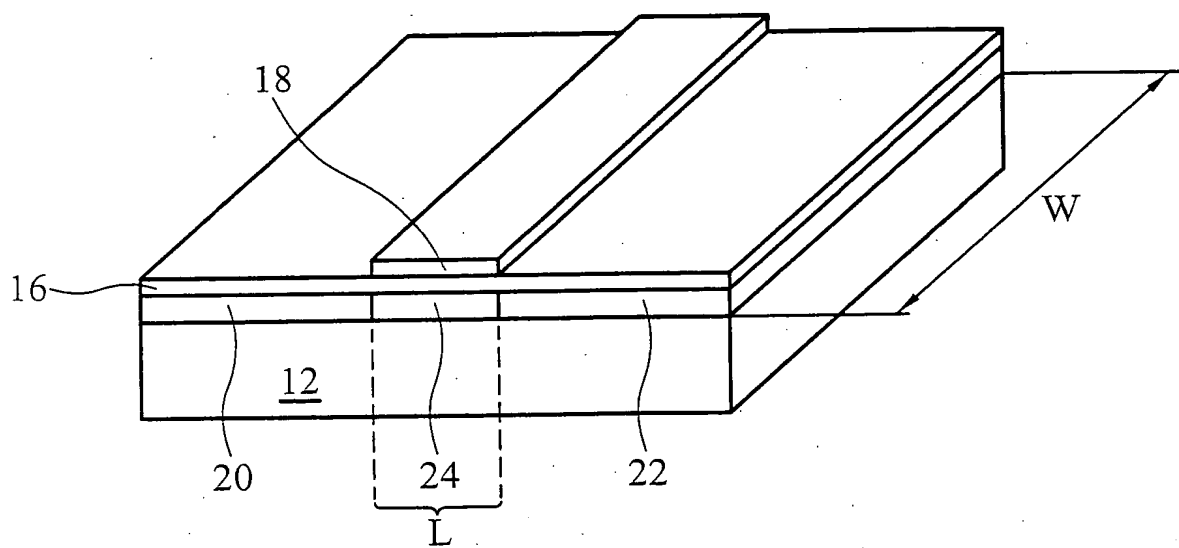


第 1b 圖

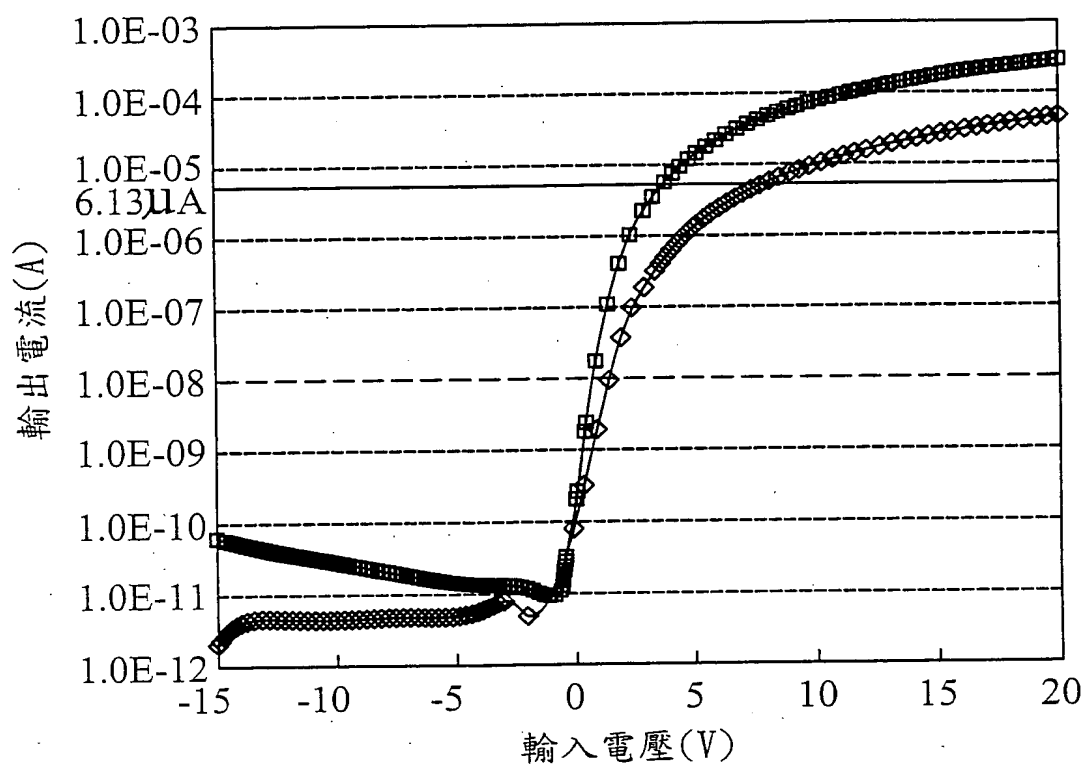


—◇— 非晶矽薄膜電晶體
 —□— 低溫多晶矽薄膜電晶體

第 2 圖

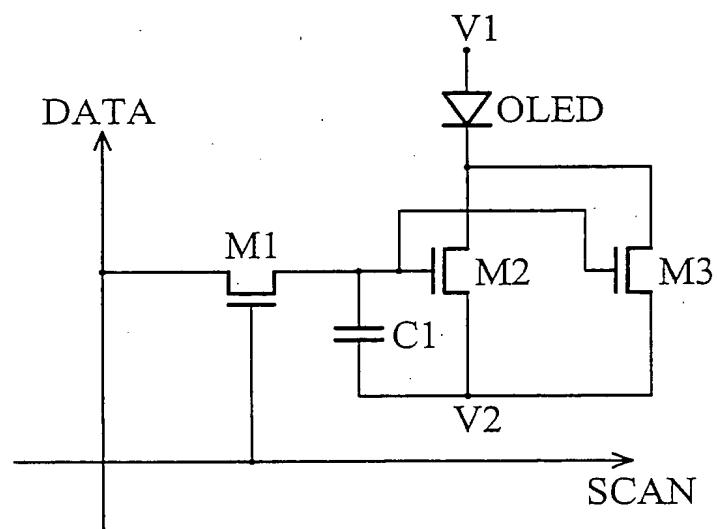


第 3 圖

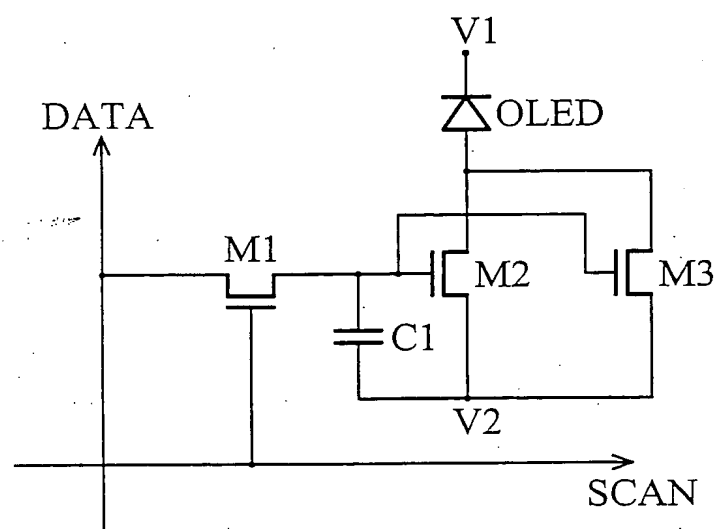


—◇—非晶矽薄膜電晶體
—■—低溫多晶矽薄膜電晶體

第 4 圖

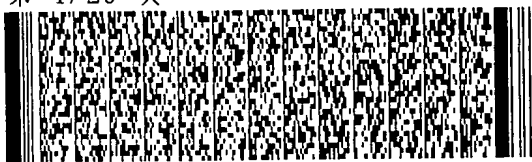


第 5a 圖

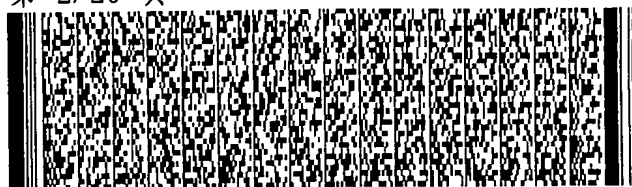


第 5b 圖

第 1/20 頁



第 2/20 頁



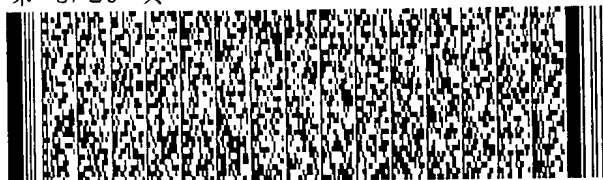
第 3/20 頁



第 4/20 頁



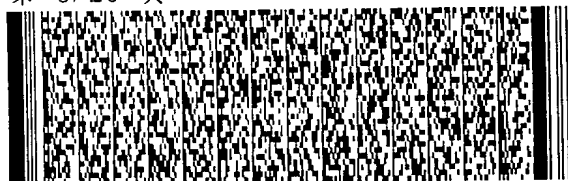
第 5/20 頁



第 5/20 頁



第 6/20 頁



第 6/20 頁



第 7/20 頁



第 7/20 頁



第 8/20 頁



第 8/20 頁



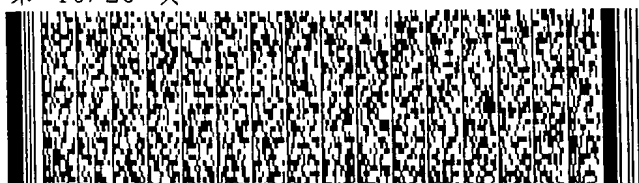
第 9/20 頁



第 10/20 頁

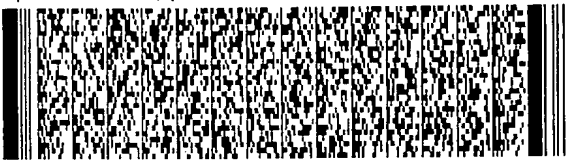


第 10/20 頁





第 11/20 頁






100



1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525

[illegible]

100

1000